ARTICULATA 1991 6 (2): 125 - 144 ÖKOLOGIE

Vergleichende Heuschreckenuntersuchungen in saarländischen Kalk-Halbtrockenrasen

Dieter Dorda

Abstract

In spite of their well known qualification as bioindicators, the ecological needs of many grasshoppers in Germany have only been roughly explored. The exploration of grasshoppers has also recently started in the Saarland. Basically we have no comparable studies about orthopterologically valuable biotopes. The meadows of the Mesobromium type are orthopterologically valuable ecosystems.

Zusammenfassung

Trotz ihrer anerkannten Eignung als Indikatorarten sind die standortökologischen Ansprüche vieler Heuschreckenarten in Teilen der Bundesrepublik bislang eher grob untersucht. Auch im Saarland steht die Erforschung der Heuschrecken noch am Anfang. Grundsätzlich fehlt es an vergleichbaren Untersuchungen in orthopterologisch wertvollen Lebensräumen. Die Kalk-Halbtrockenrasen des Saarlandes sind orthopterologisch wertvolle Lebensräume.
Die vorgestellten Ergebnisse beruhen auf Erhebungen aus den Jahren 1988, 1989 u. 1990 in 41 orthopterologisch wertvollen saarländischen Kalk-Halbtrockenrasen. Die Charakterarten der Kalk-Halbtrockenrasen werden beschrieben und alle Vorkommen in einer Gesamtartenliste mitgeteilt. In der Folge wird mittels einer Zeigerartenliste ein ordinalskaliertes Bewertungsverfahren entwickelt, das eine Bewertung der Kalk-Halbtrockenrasen als Heuschrecken-lebensraum ermöglicht. Die Anwendbarkeit des Verfahrens wird anhand der untersuchten Kalk-Halbtrockenrasen überprüft.

Einleitung

Heuschrecken besitzen eine auffällige Bindung an ihren Lebensraum und werden in steigendem Maße zur Beurteilung biologisch-ökologischer Entwicklungen herangezogen (vgl. BROCKSIEPER 1978, DETZEL 1984). Heuschrecken erfüllen damit die Mindestanforderungen, welche an eine Indikatorgruppe zum Anzeigen von Biotopveränderungen gestellt werden (KÖHLER 1988).

Trotz ihrer anerkannten Eignung als Indikatorarten sind die standortökologischen Ansprüche vieler Heuschreckenarten in weiten Teilen der Bundesrepublik bislang nur grob untersucht.

Auch im Saarland steht die Erforschung der Heuschrecken noch am Anfang. Obwohl bereits richtungsweisende Arbeiten über "kleinere" Untersuchungsgebiete vorliegen (MEYER 1980, MERL 1987, GOLDAMMER 1988) und grundsätzlich unsere Kenntnis über den Gefährdungsstatus bestimmter Arten gestiegen ist (DORDA et al. 1990), sind überraschende Vorkommen und auch Neufunde für den saarländischen Raum nach wie vor möglich (z. B. DORDA 1990).

Für die Heuschreckenforschung des Saarlandes kann demzufolge festgehalten werden, daß nur wenig vergleichbare Daten vorhanden sind. Grundsätzlich fehlt es an weiterreichenden Untersuchungen in orthopterologisch bedeutenden Lebensräumen. Vorliegender Artikel will diese Lücke schließen helfen und einen inhaltlichen und methodischen Beitrag zur Heuschreckenforschung im Saarland liefern.

Die Kalk-Halbtrockenrasen, eine vegetationstypologische Gliederung

Kalk-Halbtrockenrasen sind aus Ackerbrachen oder einschürigen Mähwiesen entstanden und durch ständigen Nährstoffentzug sehr nährstoffarm geworden. Die Entstehung der Kalk-Halbtrockenrasen kann bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts zurückdatiert werden. Aus der Nährstoffarmut resultiert ihre gelbgrüne Färbung, an der die Kalk-Halbtrockenrasen das ganze Jahr über in der Landschaft leicht zu erkennen sind.

Je nach Nutzung lassen sich zwei Typen von Kalk-Halbtrockenrasen unterscheiden - die Trespen-Halbtrockenrasen, als artenreiche, durch Mahd entstandene Gesellschaften und die Fiederzwenken-Halbtrockenrasen, als meist artenärmere, durch Beweidung entstandene Gesellschaften mit Pflanzenarten, die ihres bitteren Geschmacks wegen vom Vieh in der Regel verschmäht werden.

Untersuchungsgebiete und Methodik

Die Ergebnisse basieren auf Erhebungen in den Jahren 1988, 1989 und 1990 in insgesamt 41 saarländischen Kalk-Halbtrockenrasen der Naturräume 180 "Saar-Blies-Gau", 181 "Zweibrücker Westrich" und 182/183" Merziger Muschelkalkplatte / Saar-Nied-Gau" (Abb.1).

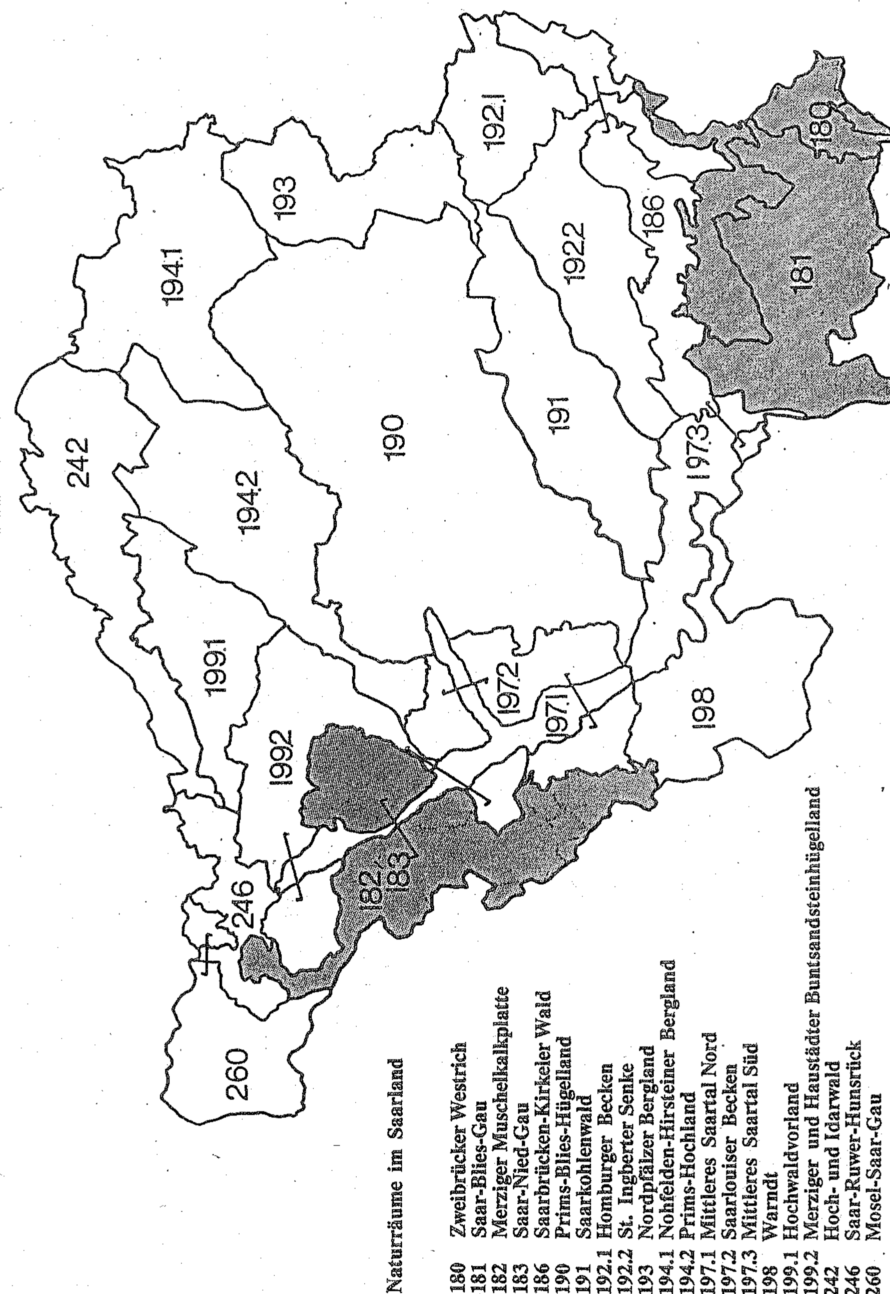


Abb. 1: Untersuchungsgebiete in den Naturräumen (grau) Zweibrücker Westrich (180), Saar-Blies-Gau (181) und Merziger Muschelkalkplatte/Saar-Nied-Gau (182/183)

Die Erhebung der Heuschrecken im Gelände erfolgte nach akustischen Merkmalen und durch Sichtbeobachtungen. Zur Erfassung besonders leise singender Arten (z. B. *Leptophyes punctatissima*) wurde auch ein Fledermausdetektor (FLAN 2.2) verwandt. Arten, die über keine Stridulationsorgane verfügen (z. B. Arten der Gattung *Tetrix*) wurden zwar im Gelände nachgesucht, sind aber aufgrund der versteckten Lebensweise nur unvollständig erfaßt und demzufolge in vorliegender Untersuchung unterrepräsentiert. Angaben über *Tetrix*-Arten werden demnach nur unter Vorbehalt mitgeteilt.

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte jeweils während der Monate Juli, August und September. Bei günstigen (d.h. ausreichend hohen) Temperaturen war auch eine grobe Dichteschätzung anhand stridulierender Männchen möglich (vgl. BELLMANN 1985, GREIN 1984, FEDERSCHMIDT 1988). Die Einteilung der geschätzten Häufigkeit erfolgte in Klassen, wobei "1" als "einzeln" (Einzelfunde), "2" als "mehrere" (geringe Individuenzahl oder nur stellenweise auf der ganzen Fläche) und "3" als "zahlreich" (häufig auf der ganzen Fläche) definiert wurde.

Ergebnisse

In den untersuchten saarländischen Kalk-Halbtrockenrasen konnten 19 Heuschreckenarten festgestellt werden. Das sind rund 50 % der bislang 36 im Saarland als "sicher nachgewiesen geltenden" Heuschreckenarten (vgl. DORDA et al. 1990).

Tab. 1: Gesamtartenliste der Heuschrecken in 41 untersuchten saarländischen Kalk-Halbtrockenrasen, geordnet nach der Häufigkeit des Auftretens

	1/pi	n	N
Oecanthus pellucens	1	7	7
Tetrix tenuicornis	1	2	2
Omocestus ventralis	1	22	29
Stenobothrus lineatus	2	33	58
Platycleis albopunctata	2	9	23
Phaneroptera falcata	3	28	96
Decticus verrucivorus	3	13	35
Gomphocerus rufus	4	18	82
Leptophyes punctatissima	4	10	41
Nemobius sylvestris	6	23	158
Chorthippus dorsatus	6	9	60
Chorthippus biguttulus	8	39	304
Metrioptera bicolor	10	41	449
Tettigonia viridissima	12	28	336
Chorthippus parallelus	16	36	581
Metrioptera roeseli	16	6	98
Pholidoptera griseoaptera	17	16	286
Chrysochraon dispar	21	41	879
Chorthippus mollis	43	1	43

Legende: n = Gesamtzahl der Meldungen in den Kalk-Halbtrockenrasen
N = Gesamtzahl der Meldungen für das gesamte Saarland
pi = N/n

Mit der Tabelle werden die Charakterarten herausgefiltert. Eine Art gilt dann als charakteristisch, wenn sie in den Kalk-Halbtrockenrasen häufig, außerhalb aber selten gefunden wird.

Bei Betrachtung der Tabelle zeigt sich, daß die Verteilung der Arten stark variiert. So stammt von *Stenobothrus lineatus* z.B. jede zweite Meldung aus einem Kalk-Halbtrockenrasen, während von *Chrysochraon dispar* nur jede zwanzigste aus einem Kalk-Halbtrockenrasen stammt. Mit *Metrioptera bicolor* oder *Chrysochraon dispar* kommen in den Kalk-Halbtrockenrasen relativ "häufige" Arten vor, die auch in den übrigen Biotoptypen des Saarlandes regelmäßig angetroffen werden können. Weitere in diesem Sinne verbreitete Arten sind *Chorthippus parallelus* und *Chorthippus biguttulus*. Diesen mehr oder weniger eurytopen Arten stehen solche mit engeren ökologischen Potenzen gegenüber. Innerhalb dieser Gruppe muß zwischen Arten unterschieden werden, die zwar in den Kalk-Halbtrockenrasen vorkommen können, ihren eigentlichen Vorzugsbereich aber außerhalb der Kalk-Halbtrockenrasen haben (z. B. *Chorthippus mollis* auf Sandrasen) und solchen, die als charakteristisch für die Kalk-Halbtrockenrasen bezeichnet werden können. Diese stehen im Folgenden im Mittelpunkt der Betrachtung.

Die Charakterarten der Kalk-Halbtrockenrasen

Die in vielerlei Hinsicht extremen Standortfaktoren auf den Kalk-Halbtrockenrasen engen die Lebensbedingungen für viele Heuschrecken ein. Auf den Kalk-Halbtrockenrasen leben fast ausschließlich wärmeliebende, horizontal agierende Arten. Nur dort, wo aufkommende Verbuschung eine zusätzliche vertikale Komponente stellt, ist das Vorkommen weiterer Arten möglich. Zu den ausschließlich wärmeliebenden Arten der Kalk-Halbtrockenrasen gesellen sich aber auch solche, die auf anderen Standorten (z.B. *Chorthippus dorsatus* auf mäßig feuchtem Grünland, *Leptophyes punctatissima* auf mesophilem brachliegenden Grünland, *Nemobius sylvestris* auf Wald- oder Gebüschrändern) im Regelfall höhere, mindestens aber gleich hohe Populationsdichten erreichen. Solche Arten scheiden als Charakterarten für die Kalk-Halbtrockenrasen aus.

Es verbleibt eine Artengruppe, bestehend aus 7 Arten, die eine ausschließlich positive Beziehung zu den in den Kalk-Halbtrockenrasen vorherrschenden trockenwarmen Bedingungen hat. Zu dieser Artengruppe gehören *Decticus verrucivorus*, *Oecanthus pellucens*, *Stenobothrus lineatus*, *Platycleis albopunctata*, *Omocestus ventralis* und (dort wo Verbuschung einsetzt, bzw. weiter fortgeschritten ist) *Phaneroptera falcata* bzw. *Gomphocerus rufus*.

Zur Autökologie der Charakterarten der Kalk-Halbtrockenrasen

Oecanthus pellucens (Weinhähnchen)

Das Weinhähnchen ist bislang nur von wenigen Fundorten im Saarland bekannt. Sein Vorkommen beschränkt sich ausschließlich auf die xerothermen Kalk-Halbtrockenrasen im Südwesten des Saarlandes. Von allen bekannten saarländischen Heuschrecken scheint die Art die extremsten Ansprüche an Standort und Temperatur zu haben. Die Art gilt im Saarland als vom Aussterben bedroht. Die bislang größte saarländische Population ist aus dem Raum Gersheim, "Auf der Lohe", bekannt. Hier wurden bei einer Bestandsaufnahme vom Verfasser ca. 100-150 Individuen geschätzt. Weinhähnchen kommen in Rheinland-Pfalz nur sehr lokal in meist kleinen, isolierten Populationen in den Wärmegebieten vor. Recht hohe Fundort- und Individuenzahlen gibt es nach jüngsten Untersuchungen besonders im Oberen Mittelrheintal (FROEHLICH 1990). Aus Luxemburg sind nur wenige Fundstellen bekannt (HOFFMANN 1960; 1962, REICHLING & HOFFMANN 1963).

Omocestus ventralis (Buntbäuchiger Grashüpfer)

Der Buntbäuchiger Grashüpfer ist eine Charakterart der kurzgrasigen Kalk-Halbtrockenrasen und besonders dort mit Regelmäßigkeit anzutreffen, wo vegetationsarme Bedingungen auftreten und lokal der Oberboden bloß zu liegen kommt. Die Art ist sehr wärmeliebend.
Sie kommt in meist kleinen Populationen in den verschiedenen Landesteilen von Rheinland-Pfalz vor und ist im Regierungsbezirk Koblenz mäßig xerothermophil, wobei ein großer Teil der Vorkommen im Bereich der trocken-warmen Gebiete liegt. In den Mesobrometen Luxemburgs ist die Art verbreitet aber nicht häufig. *Omocestus ventralis* gilt im Saarland als gefährdet.

Stenobothrus lineatus (Heidegrashüpfer)

Der Heidegrashüpfer bevorzugt die kurzgrasigen Halbtrockenrasen und ist bei geeigneten Bedingungen nicht selten. Außer auf Kalk-Halbtrockenrasen wurde die Art auch auf Vulkanitmagerrasen im Norden des Saarlandes gefunden. Auf Sandrasen fehlt die Art.
Der Heidegrashüpfer ist in Rheinland-Pfalz in den verschiedenen Landesteilen verbreitet. Im Regierungsbezirk Koblenz sind die Fundpunkte vor allem dort lokalisiert, wo noch entsprechende, früher oft schafbeweidete Kuppen und Hänge vorhanden sind. In Luxemburg ist die Art verbreitet mit mehr oder weniger lokalem Schwerpunkt. *Stenobothrus lineatus* steht nicht auf der saarländischen Roten Liste.

Platycleis albopunctata (Westliche Beißschrecke)

Die Westliche Beißschrecke ist eine sehr wärmeliebende Art und bevorzugt vegetationsarme Bedingungen. Sie hat ihr Optimum in extrem kurzgrasigen, schütteren Habitaten. Die Art besiedelt außer Magerrasen aber auch Sekundärstandorte Steinbrüche und Böschungen.
Kalk-Halbtrockenrasen auf denen *Platycleis albopunctata* vorkommt, sind hinsichtlich ihrer Biotopqualität als sehr hochwertig einzustufen. *Platycleis albopunctata* kommt in Rheinland-Pfalz lokal in den wärmsten Landesteilen vor; örtlich sind ihre Bestände stark rückläufig. Im Regierungsbezirk Koblenz sind die geigneten Naturräume offenbar durchgehend besiedelt. Die Art kommt in Luxemburg nur lokal vor. *Platycleis albopunctata* gilt im Saarland als gefährdet.

Phaneroptera falcata (Gemeine Sichelschrecke)

Die Gemeine Sichelschrecke ist überall dort in den Kalk-Halbtrockenrasen häufig, wo aufkommende Verbuschung bzw. sonstige gliedernde Elemente eine zusätzliche vertikale Komponente stellen. *Phaneroptera falcata* lebt optional auch auf langgrasigen Kalk-Halbtrockenrasen. Außerhalb der Halbtrockenrasen besiedelt sie Besenginsterfluren, Staudenunkrautfluren oder andere vertikal strukturierte Brachen.
Phaneroptera falcata kommt lokal in den verschiedenen Landesteilen von Rheinland-Pfalz vor; ihre Bestände sind regional rückläufig. Im Regierungsbezirk Koblenz besiedelt die Art die klimabegünstigten Tallagen, ohne daß es offenbar Verbreitungslücken gibt. *Phaneroptera falcata* gilt im Saarland als potentiell gefährdet.

Decticus verrucivorus (Warzenbeißer)

Der Warzenbeißer war früher vermutlich weiter verbreitet; heute ist er auch im Saarland selten geworden. Die Art kommt außer auf Kalk-Halbtrockenrasen auch auf Sandrasen bzw. Vulkanitmagerrasen vor. Für Süddeutschland wird sein Rückgang allgemein mit der Intensivierung der Landwirtschaft begründet. Der Warzenbeißer kommt in Rheinland-Pfalz lokal in verschiedenen Landesteilen vor. Die Bestände sind regional jedoch sehr stark rückläufig. Die neueren Funde für den Regierungsbezirk Koblenz sind hauptsächlich in den höheren Lagen, in Bereichen mit relativ niedrigen Temperaturen und hohen Niederschlägen, angesiedelt. In Luxemburg ist die Art verbreitet und wird regelmäßig in Getreidefeldern oder auf Brachen gefunden. Aufgrund der wenigen und z.T. isolierten Vorkommen gilt die Art im Saarland als stark gefährdet.

Gomphocerus rufus (Rote Keulenschrecke)

Die Rote Keulenschrecke bevorzugt langgrasige bis verbuschende Kalk-Halbtrockenrasen und ist bei entsprechenden Bedingungen nicht selten. Die Art ist wärmeliebend. *Gomphocerus rufus* ist hinsichtlich seines präferierten Aufenthaltes allerdings nicht mit den o.g. Arten zu vergleichen, die teilweise ganz extreme Ansprüche an ihren Lebensraum haben können. Regionale Unterschiede können nach dem derzeitigen Verbreitungsbild ebenfalls nicht ganz ausgeschlossen werden. Die Rote Keulenschrecke weist im Regierungsbezirk Koblenz erhöhte, aber nicht extreme Ansprüche an Wärme und Trockenheit des Regionalklimas auf. Die Art ist in Luxemburg verbreitet und häufig in jungen, mit Gras durchwachsenen Fichtenkulturen anzutreffen.

Heuschrecken als Indikatorgruppe zur Beurteilung der Biotopqualität von Kalk-Halbtrockenrasen

Während sich eine Gliederung der Phytozönosen aufgrund der jahrzehntelangen Tradition pflanzensoziologischer Erhebungen bewährt hat (s.o), bleibt der Versuch einer Gliederung der Tierlebensgemeinschaften nach wie vor unbefriedigend. Tierlebensgemeinschaften sind nicht vom Vegetationstyp, sondern von dessen Struktur abhängig. Tierlebensgemeinschaften können die Vegetationstypen überlagern oder inselhaft durchdringen. Eine Gliederung der faunistisch wertvollen Biotope auf der Basis von Vegetationstypen würde methodische Fehler beeinhalten.

Werden die Heuschreckenarten der Kalk-Halbtrockenrasen nur nach ihren Ansprüchen gegliedert, ergeben sich folgende orthopterologisch grob unterscheidbare Biotoptypen:

- langgrasige Kalk-Halbtrockenrasen
- kurzgrasige Kalk-Halbtrockenrasen

Die Art der Nutzung des Biotoptyps "Kalk-Halbtrockenrasen" und die daraus resultierenden physiognomisch unterscheidbaren Typen (kurzgrasiger Typ, langgrasiger Typ mit aufkommender Verbuschung) haben einen wesentlichen Einfluß sowohl auf das qualitative als auch auf das quantitative Artengefüge und damit grundsätzlich auf die Verteilung der Arten im Raum. Generell ist davon auszugehen, daß kurzgrasige, vegetationsarme Bedingungen das Vorkommen streng stenopotenter Arten fördern, während langgrasige, im Bezug auf die Bodenbedeckung weniger extreme Bedingungen, eher eurypotenten Arten entsprechen. Aus der Fülle des in den Kalk-Halbtrockenrasen untersuchten Datenmaterials sei nachfolgend die Situation des kurzgrasigen Halbtrockenrasentyps der des langgrasigen gegenübergestellt:

Tab. 2: Aktivitätsabundanzen

Art	Aktivitätsabundanz (geschätzt) kurzgrasiger Typ	langgrasiger Typ
Oecanthus pellucens	1	-
Omocestus ventralis	2	-
Stenobothrus lineatus	3	1
Platycleis albopunctata	1	-
Phaneroptera falcata	1	2
Decticus verrucivorus	1	-
Gomphocerus rufus	2	3

Legende:
1 = einzeln (Einzelfunde)
2 = mehrere (geringe Individuenzahl oder nur stellenweise auf der ganzen Fläche)
3 = zahlreich (häufig auf der ganzen Fläche)

Es zeigt sich, daß sowohl Unterschiede hinsichtlich der Artenverteilung als auch hinsichtlich der (geschätzten) Aktivitätsabundanz bestehen und dies, obwohl beide Halbtrockenrasentypen von ihrem Potential her durchaus vergleichbare Standortbedingungen aufweisen. Orthopterologisch besonders wertvoll sind demnach die extensiv genutzten bzw. gepflegten, kurzgrasigen Kalk-Halbtrockenrasen. Sie beherbergen die Heuschreckenarten, die die Extreme trockenheißer Bedingungen bevorzugen und die in der Roten Liste "ganz oben stehen". Kurzgrasige Kalk-Halbtrockenrasen stellen offensichtlich die qualitativ als auch quantitativ "besser" ausgestatteten Lebensräume dar.

Es stellt sich in der Folge die Frage nach einem praxisorientierten Bewertungsmodell.

Zur Schnellansprache und Bewertung von Kalk-Halbtrockenrasen mittels orthopterologischer Daten

Naturschutz besitzt, im Gegensatz etwa zur Ökologie als Naturwissenschaft, eine wertende Dimension (PLACHTER 1989). Zustände und Entwicklungen von Ökosystemen bzw. Gebieten müssen vergleichend beurteilt werden können. In der Landschaftsökologie sind deshalb praxisorientierte Modelle zur Bewertung von Biotopen gefragt. Den zentralen Zielsetzungen des Naturschutzes folgend, sind in der Vergangenheit eine Reihe von Bewertungsverfahren erstellt worden (Zusammenstellung bei KAULE 1986). Als Resumée aber kann festgehalten werden, daß es bislang kein Bewertungsmodell gibt, das eine objektive Bewertung unter Berücksichtigung möglichst "aller" evtl. auftretender Fragen erlaubt (vgl. PLACHTER 1989).
Als relativ praxisnah haben sich indessen sogenannte Indikatorverfahren erwiesen, wie sie seit Jahren und mit Erfolg bereits in der Limnologie angewandt werden (Saprobiensystem). Die Bewertung erfolgt anhand einer Zeigerartenliste auf ordinalskaliertem Niveau, d.h. beider Bewertung wird in nur sehr wenigen Wertestufen unterschieden, z.B. "hochwertig", "sehr hochwertig" usw.

Kardinalskalierte Verfahren, bei denen die Merkmalsausprägung genau einem Zahlenwert entspricht und die zu Beginn der Diskussion vielfach gefordert wurden, haben sich dagegen als nicht zuverlässig erwiesen (vgl. auch PLACHTER 1989 u. 1990).

Zur Terminologie von Charakter- und Zeigerarten

Für eine Gebietsbewertung sind, unabhängig von der Frage, ob Tierlebensgemeinschaften überhaupt tiersoziologisch beschrieben werden können, weniger die Charakterarten als vielmehr die Zeigerarten von Bedeutung. Zeigerarten sind eng an bestimmte Biotoptypen / Strukturen gebunden, bzw. treten in bestimmten Biotoptypen / Strukturen mit hoher Stetigkeit auf. Sie erfüllen damit in hohem Maße eine der zentralen Bedingungen für Analysemerkmale, nämlich eine hohe indikatorische Funktion (vgl. PLACHTER 1989).

Während die Charakterarten eine wertneutrale Beschreibung des Lebensraumes ermöglichen, besitzen Zeigerarten eine eher wertende Information. Es ist beinahe selbstverständlich, daß eine Reihe von Charakterarten sich auch als Zeigerarten eignet. Nicht alle Charakterarten müssen aber gleichzeitig geeignete Zeigerarten sein.

Wieweit eignen sich die Charakterarten der Kalk-Halbtrockenrasen auch als Zeigerarten im Hinblick auf eine Gebietsbewertung?

Die Zeigerarten der Kalk-Halbtrockenrasen

Mit Hilfe der vorliegenden Ergebnisse aus 41 untersuchten Kalk-Halbtrockenrasen ist eine grobe standortökologische Gliederung des Lebensraumes möglich. Darüberhinaus kann die indikatorische Fähigkeit einiger Heuschreckenarten beurteilt werden. So sind z. B. *Stenobothrus lineatus* oder *Phaneroptera falcata* von ihren Standortansprüchen her weniger stenotop, während *Oecanthus pellucens* hinsichtlich des präferierten Standortes besonders extreme Ansprüche hat. *Decticus verrucivorus, Omocestus ventralis* oder *Platycleis albopunctata* haben ebenfalls besondere Ansprüche an den Lebensraum und sind eng an den Biotoptyp Kalk-Halbtrockenrasen gebunden. Sie sind im Hinblick auf eine Gebietsbewertung geeignete Zeigerarten, da sie durch ihr Vorkommen die Merkmale "kurzgrasige Bedingungen" und "Wärmeexposition" anzeigen. Einzig der als Charakterart genannte und für die Kalk-Halbtrockenrasen als stetig mitgeteilte *Gomphocerus rufus* scheint als Zeigerart weniger geeignet, da er innerhalb des Komplexes "Kalk-Halbtrockenrasen" eher die verbuschenden Bereiche bevorzugt und insofern bereits die Sukzessionsstufe danach repräsentiert.

Im Gegensatz zu den o.g. Charakterarten besitzen die in der Tabelle an 12. bzw. 13. Stelle erscheinenden *Chorthippus biguttulus* bzw. *Metrioptera bicolor* ein breites Lebensraumspektrum und treten auch außerhalb der Kalk-Halbtrockenrasen im Saarland relativ häufig auf.

Dort, wo sie aber in den Kalk-Halbtrockenrasen auftreten, zeigen sie kurzgrasige Bedingungen (z.B. *Chorthippus biguttulus*) bzw. Sonnenexposition und damit den Faktor Wärme an (z.B. *Metrioptera bicolor*). Obwohl beide keine Charakterarten der Kalk-Halbtrockenrasen sind, sind sie im Hinblick auf eine Gebietsbewertung geeignete Zeigerarten.

Übersetzt man die Standortansprüche der o.g. Heuschrecken in eine Skala die nach oben durch minimale Präferenz in bezug auf das Vorkommen von *Oecanthus pellucens* und nach unten durch maximale Präferenz in bezug auf das Vorkommen von *Phaneroptera falcata, Stenobothrus lineatus* oder aber auch *Chorthippus biguttulus* und *Metrioptera bicolor* begrenzt ist, ließe sich folgendes ordinalskaliertes Bewertungsschema erstellen.

Tab. 3: Bewertungsschema

Artengruppe	Einstufung als Heuschreckenlebensraum
1. Gruppe *Oecanthus pellucens*	sehr hoher Wertigkeit
2. Gruppe *Decticus verrucivorus* *Omocestus ventralis* *Platycleis albopunctata*	hoher Wertigkeit
3. Gruppe *Metrioptera bicolor* *Chorthippus biguttulus* *Phaneroptera falcata* *Stenobothrus lineatus*	mittlerer Wertigkeit

Um der Möglichkeit einer Fehlbewertung des Lebensraumes vorzubeugen, wird für die praxisorientierte Anwendung gefordert, daß möglichst alle Arten der jeweiligen Gruppe nachgewiesen sein müssen, ehe eine Bewertung des Standortes als Heuschreckenlebensraum erfolgt. Dies gilt für den Fall "einer Bewertung nach oben" Bei einer "Bewertung nach unten" ist das Bewertungsschema dagegen durchlässig. So reicht es für "mittlere Wertigkeit" bereits aus, wenn von der übergeordneten Gruppe (Gruppe 2 = hochwertig) mindestens eine Art auf der Fläche festgestellt worden ist, unabhängig davon, ob von Gruppe 3 nun alle Arten vorhanden sind oder nicht. Dies macht Sinn, da die Arten aus der Gruppe 2 eine insgesamt umfassendere indikatorische Aussagekraft besitzen.

Zeigerartengruppe 1 wäre bei dem Hinzukommen neuer Arten entsprechend erweiterbar. Dies gilt insbesondere für die seit 1972 (WEITZEL 1986) offiziell nicht mehr nachgewiesene *Oedipoda germanica* oder aber auch für Arten wie *Calliptamus italicus*, *Stenobothrus nigromaculatus* und *Stenobothrus stigmaticus* deren Vorkommen in der Roten Liste Saar (DORDA et al. 1990) ausdrücklich als potentiell möglich für das Saarland bezeichnet wird. Wieweit das Vorkommen alleine einer dieser Arten schon als "sehr hochwertig" einzustufen wäre, bliebe grundsätzlichen Überlegungen im konkreten Fall vorbehalten.

Zur praxisorientierten Anwendung des Bewertungsschemas / Erste Ergebnisse dargestellt am Beispiel des Saarlandes

In der Praxis hat der Bearbeiter eine Zeigerartenliste. Er versucht im Gelände möglichst viele der Zeigerarten nachzuweisen. Da die Standortansprüche der Arten relativ gut bekannt sind, können die in diesem Zusammenhang wichtigen Arten, sofern sie denn vorhanden sind, auch schnell gefunden werden. Dies bedeutet im Vergleich zur Erstellung einer Gesamtartenliste eine erhebliche Zeitersparnis. Außerdem scheint eine gewisse Objektivität gewahrt, denn wenige Arten aus einer wohl definierten Artengruppe sagen allemal mehr aus als viele Arten ohne einen entsprechenden Bezug. Wird darüberhinaus *Oecanthus pellucens* gefunden, kann die Suche "ganz abgebrochen werden", denn dort, wo in den Kalk-Halbtrockenrasen im Saarland *Oecanthus pellucens* vorkommt, kommen auch die anderen Zeigerarten vor. (Nach der Drucklegung wurden vom Autor weitere *Oecanthus*-Standorte im Saarland gefunden und kontrolliert. Auch dort hat sich bislang bestätigt, daß das Vorkommen von *Oecanthus pellucens* die Vorkommen aller anderen Zeigerarten einschließt).

Für die untersuchten Kalk-Halbtrockenrasen ergibt sich folgende Situation (Tab. 4):

Tab. 4: Untersuchte Kalk-Halbtrockenrasen / Bewertung unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes

Bewertung	Anteil in Prozent
sehr hohe Wertigkeit	17 %
hohe Wertigkeit	12 %
mittlere Wertigkeit	59 %
kaum bedeutend	12 %

Die Kalk-Halbtrockenrasen der Muschelkalkgebiete des Saarlandes sind wertvolle Heuschreckenlebensräume. Alleine 1/3 der untersuchten Fläche ist Heuschreckenlebensraum von hoher bis sehr hoher Wertigkeit und beherbergt charakteristische und/oder seltene Arten, die in der Roten Liste ganz oben stehen. Der überragende Teil der untersuchten Kalk-Halbtrockenrasen ist Heuschreckenlebensraum mittlerer Wertigkeit und läßt aufgrund seines Artenpotentials auf eine gute Biotopqualität schließen.

Maßnahmen zum Erhalt der Kalk-Halbtrockenrasen als orthopterologisch bedeutende Lebensräume

Viele Halbtrockenrasen drohen infolge Nutzungsaufgabe zu verbuschen. Da die meisten Heuschrecken auf offene Flächen angewiesen sind, kann ein umfassendes Pflegekonzept nur ein weiteres Offenhalten der Flächen bedeuten. Geeignete Pflegemaßnahmen sind demnach "Mähen" bzw. "Entbuschen" oder "Extensives Beweiden" der Flächen.

Dort, wo kein Landwirt zur Fortführung der Nutzung gewonnen werden kann (Extensivierungsförderung), sind von Naturschutzseite spezielle Pflegemaßnahmen notwendig. Bei der Pflegevorgabe "Mähen" ist dabei weniger das "Wie" als das "Wie oft" und "Wann" entscheidend. Damit die zu erwartenden Einflüsse infolge des unmittelbaren Eingriffs duch die Mahd gering gehalten werden und die Eiablage möglichst vollkommen abgeschlossen werden kann, sollte die Pflegemahd der Halbtrockenrasen nicht vor Mitte September stattfinden.

Auf steileren Hangflächen ist optional auch eine Beweidung möglich. Es ist allerdings darauf zu achten, daß die Beweidung nur extensiv erfolgt und in bezug auf die (Vieh)-Stückzahl eine Kontingentierung vorgegeben wird. Grundsätzlich ist die Schafbeweidung vorzuziehen.

Verfasser:
Dipl. Geogr. Dieter Dorda
c/o Büro für Ökologie und Planung
Altforweilerstr. 12
6630 Saarlouis-Picard

Metrioptera bicolor
n = 45

96
90
84
78
72
54
66
60
54
48
42

Legende:

untersuchte 2x2 km Raster
mit orthopterologisch
relevanten Kalk-Halbtrockenrasen

26 34 42 50 58 66 74 82 90 98
25

Phaneroptera falcata
n = 28

96
90
84
78
72
54
66
60
54
48
42

Legende:

untersuchte 2x2 km Raster
mit orthopterologisch
relevanten Kalk-Halbtrockenrasen

26 34 42 50 58 66 74 82 90 98
25

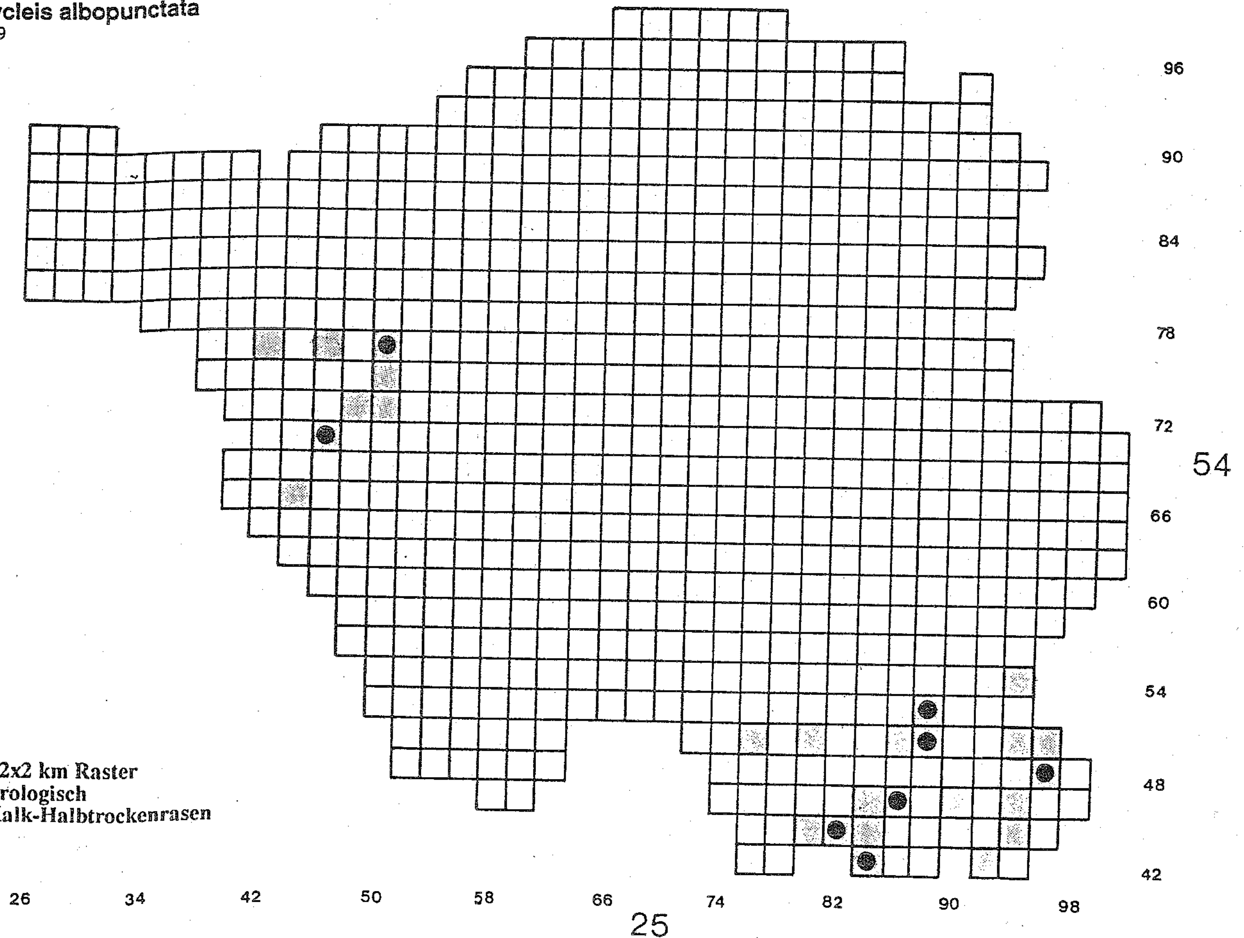
Decticus verrucivorus
n = 13

96
90
84
78
72
54
66
60
54
48
42

Legende:

untersuchte 2x2 km Raster
mit orthopterologisch
relevanten Kalk-Halbtrockenrasen

26 34 42 50 58 66 74 82 90 98
25



Oecanthus pellucens
n = 7

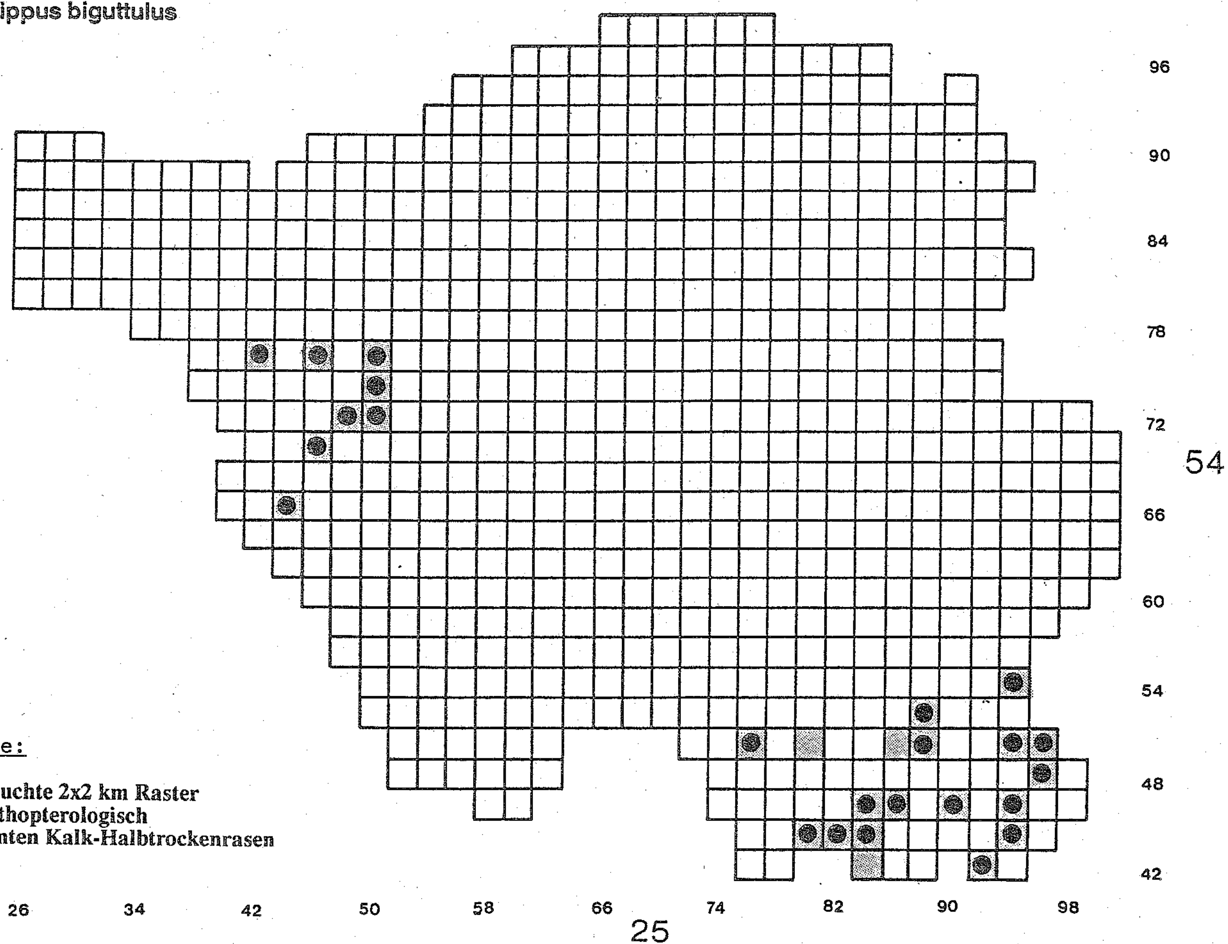
Legende:

untersuchte 2x2 km Raster
mit orthopterologisch
relevanten Kalk-Halbtrockenrasen

Stenobothrus lineatus
n = 33

Legende:

untersuchte 2x2 km Raster
mit orthopterologisch
relevanten Kalk-Halbtrockenrasen



Omocestus ventralis
n = 22

96
90
84
78
72
54
66
60
54
48
42

Legende:

untersuchte 2x2 km Raster
mit orthopterologisch
relevanten Kalk-Halbtrockenrasen

26 34 42 50 58 66 74 82 90 98

25

LITERATUR

BELLMANN, H. (1985): Die Stimmen der heimischen Heuschrecken. Melsungen (Neumann-Neudamm).

BROCKSIEPER, R. (1978): Der Einfluß des Mikroklimas auf die Verbreitung der Laubheuschrecken, Grillen und Feldheuschrecken im Siebengebirge und auf dem Rodderberg bei Bonn - Beih. Decheniana 21: 1-141; Bonn.

DETZEL, P. (1984): Die Auswirkungen der Mahd auf die Heuschreckenfauna von Niedermoorwiesen - Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad. Württ. 59/60: 345-360, Karlsruhe

DORDA, D. (1990): Zum Erstfund des Rotleibigen Grashüpfers (*Omocestus haemorrhoidalis*) im Saarland - Faun.-flor. Not. Saarl. 22(2): 90-92, Saarbrücken

DORDA, D., S. MAAS u. A. STAUDT (in präp.): Atlas der Heuschrecken des Saarlandes.

DORDA, D., S. MAAS u. A. STAUDT (1990): Rote Liste der Heuschrecken des Saarlandes. Minister für Umwelt. Saarbrücken

FEDERSCHMIDT, A. (1988): Untersuchungen zur Kongruenz von Heuschreckengemeinschaften und Pflanzengesellschaften unter Berücksichtigung von Vegetationsstruktur und Mikroklima. Diplomarbeit Universität Freiburg (unveröff.)

FROEHLICH, C. (1990): Verbreitung und Gefährdungssituation der Heuschrecken im Reg.-Bez. Koblenz - Fauna Flora Rheinland-Pfalz 6: 5-200.

GOLDAMMER. L. (1988): Konzept eines Biotopverbundes für das Nördliche Mandelbachtal. Diplomarbeit Universität des Saarlandes (unveröff.)

GREIN, G. (1984): Gesänge der heimischen Heuschrecken. Schallplatte Niedersächsisches Landesverwaltungsamt. Hannover

HEYDEMANN, B. (1956): Die Biotopstruktur als Raumwiderstand und Raumfülle für die Tierwelt - Verh. d. Deutsch. Zool. Ges. S. 332-347, Hamburg

HOFFMANN, J. (1960): Les orthoptères du Luxembourg - Musée d'Histoire Naturelle. Arch. Inst. Gr. Duc. Luxemb. 27: 239-272. Luxembourg

HOFFMANN, J. (1962): Les Orthoptères du Luxembourg (IIe Fasc. Les Caelifères) - Musée d'Histoire Naturelle. Luxembourg

KAULE, G. (1986): Arten- und Biotopschutz. Stuttgart (Ulmer).

KETTERING, H., W. LANG u. M. NIEHUIS (1984): Rote Liste der bestandsgefährdeten Geradflügler (Orthopotera) in Rheinland-Pfalz, Ministerium für Umwelt und Gesundheit, Mainz

KAULE, G., LÖSCH, M. & E. SAUER (1984): Auswertung der Biotopkartierung Saarland - Gutachten im Auftrag des Ministers für Umwelt, Saarbrücken.

KÖHLER, G. (1988): Zur Heuschreckenfauna der DDR, Artenspektrum, Arealgrenzen, Faunenveränderung - Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 16(1): 1-21.

MERL, H. (1987): Untersuchungen zur Saltatorien-Fauna von Dillingen / Saar. Diplomarbeit Universität des Saarlandes (unveröff.)

MEYER, M. (1980): Untersuchungen zur Saltatorien-Fauna des südlichen Bliesgaus - Faun.-flor. Not. Saarl. 12(1-2): 25-38, Saarbrücken.

PLACHTER, H. (1989): Zur biologischen Schnellansprache und Bewertung von Gebieten - Schr.-R. f. Landschaftspfl. u. Naturschutz 29: 107-135; Bonn-Bad Godesberg.

PLACHTER, H: (1990): Indikatorische Methoden zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes - Schr.-R. f. Landschaftspfl. u. Naturschutz. 32: 187-199; Bonn-Bad Godesberg

REICHLING, L. & HOFFMANN, J. (1963): Supplément à la Faune des Orthoptères du Grand-Duché de Luxembourg - Musée d'Histoire Naturelle. Arch. Inst. Gr. Duc. Luxemb. 29: 129-157.

WEITZEL, M. (1986): Zur aktuellen Verbreitung der Kurzfühlerschrecken (Insecta, Caelifera) in Hunsrück, Saargau, Eifel, Westerwald und Bergischem Land - Dendrocopus 13: 88-103, Trier.